

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年6月3日 (03.06.2004)

PCT

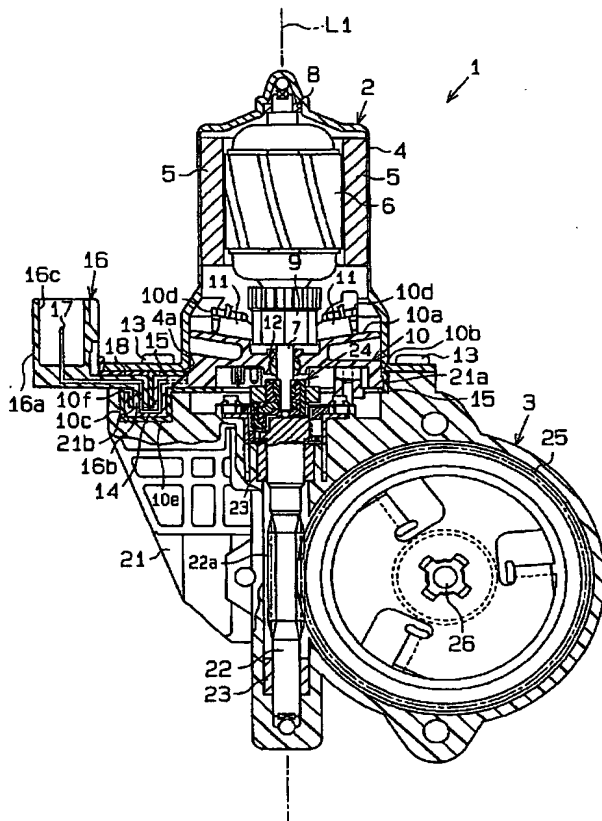
(10) 国際公開番号
WO 2004/047254 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H02K 5/22, 15/14
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/014402
(22) 国際出願日: 2003年11月12日 (12.11.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2002-334797 2002年11月19日 (19.11.2002) JP
特願 2003-360031 2003年10月20日 (20.10.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): アスモ株式会社 (ASMO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒431-0493 静岡県 湖西市 梅田 390番地 Shizuoka (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 水谷 伸生 (MIZUTANI, Nobuo) [JP/JP]; 〒431-0493 静岡県 湖西市 梅田 390番地 アスモ株式会社内 Shizuoka (JP). 今村 直樹 (IMAMURA, Naoki) [JP/JP]; 〒431-0493 静岡県 湖西市 梅田 390番地 アスモ株式会社内 Shizuoka (JP).
(74) 代理人: 矢作 和行 (YAHAGI, Kazuyuki); 〒460-0003 愛知県 名古屋市 中区 錦 2丁目 13番 19号 瀧定ビル 6階 Aichi (JP).
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AU, BA, BB, BR, BZ, CA, CN, CO, CR, CU, DM, DZ, EC, EG, GD, GE, HR, ID, IL, IN, IS, KR, LC, LK, LR, LT, LV, MA, MG, MK, MN, MX, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, SC, SG, SY, TN, TT, UA, US, UZ, VC, VN, YU, ZA.

[続葉有]

(54) Title: MOTOR AND METHOD FOR MANUFACTURING MOTOR

(54) 発明の名称: モータ及びモータの製造方法



(57) Abstract: A holder-side connecting portion (10c) provided on a brush holder (10) and a connector-side connecting portion (16b) provided on a connector unit (16) are electrically and mechanically connected with each other and interposed between a yoke housing (4) and a gear housing (21). Consequently, the connecting portions (10c, 16b) for connecting the brush holder (10) and the connector unit (16) are kept from being exposed to the outside. Accordingly, insulation of the connecting portions (10c, 16b) can be secured without complicating the structure of the connecting portions (10c, 16b) by providing a particular sealing or the like to the connecting portions (10c, 16b).

(57) 要約: ブラシホルダ10に設けたホルダ側接続部10cとコネクタ部16に設けたコネクタ側接続部16bとは電氣的及び機械的に接続され、ヨークハウジング4とギヤハウジング21との間で扶持される。このため、ブラシホルダ10とコネクタ部16とを接続する接続部10c, 16bの外部への露出が防止できる。この結果、接続部10c, 16bに対して特別なシール等を施して該接続部10c, 16bの構造を複雑化することなく、接続部10c, 16bの絶縁性を確保することができる。



(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

モータ及びモータの製造方法

技術分野

本発明は、ブラシホルダとコネクタ部とを一体に設けてなるモータ及びその製造方法に関する。

背景技術

ブラシホルダとコネクタ部とを一体に設けたモータは、例えば、特開2001-218420号公報に開示されている。このモータは、ヨークハウジング内に回転軸及び整流子を有する電機子を収容してなるモータ本体と、ギヤハウジング内に回転軸の回転を減速するための減速機構を収容してなる減速部とが一体に組み付けられて構成されている。両ハウジング間には、整流子に摺接して給電を行うためのブラシを保持するブラシホルダが挟持されている。該ブラシホルダには、外部から電源供給を受けるためのコネクタ部が一体に形成されている。このブラシホルダは、樹脂成型にて形成されている。

ところで、モータの納入先によっては、コネクタ部の差し込み形状や差し込み方向等が異なるため、従来では、コネクタ部のみ異なるブラシホルダを複数種類製作して対応していた。そのため、コネクタ部の構成が異なる毎にコネクタ部を含めたブラシホルダ全体を成型する成型型を製作しなければならず、無駄が発生していた。

そこで、コネクタ部とブラシホルダとを別体とし、そのコネクタ部を複数種類製作し、モータの納入先に応じたコネクタ部とブラシホルダとを電氣的かつ機械的に接続させることが考えられる。しかしながら、ブラシホルダとコネクタ部の接続部分の絶縁性を確実とするには接続部分の構造が複雑化するとの問題が生じる。

本発明は、こうした実情に鑑みてなされたものであって、その目的は、コネクタ部とブラシホルダとを別体とするモータであって、コネクタ部とブラシホルダとの接続部分の構造を簡素化するとともに、その接続部分の絶縁性を確実に確保することができるモータ及びその製造方法を提供することにある。

発明の開示

本発明によるモータは、回転軸及び整流子を有する電機子を回転可能に收容するヨークハウジングと、ヨークハウジングに一体に組み付けられ、回転軸の回転を減速する減速機構を收容するギヤハウジングと、整流子に摺接するブラシを保持するブラシホルダと、外部からブラシに電源供給を行うためのコネクタ部とを備え、ブラシホルダにホルダ側接続部を設けるとともに、コネクタ部にホルダ側接続部と電氣的及び機械的に接続するためのコネクタ側接続部を設け、両接続部を接続状態としてヨークハウジングとギヤハウジングとで挟持した。

このように、ブラシホルダに設けたホルダ側接続部とコネクタ部に設けたコネクタ側接続部とは電氣的及び機械的に接続状態とされ、ヨークハウジングとギヤハウジングとの組み付けの際に両ハウジング間で挟持される。つまり、コネクタ部がブラシホルダと別体であるため、コネクタ部の構成が異なる（差し込み形状や差し込み方向等が異なる）場合であっても、その構成の相違に応じた複数種類のコネクタ部を製作すればよく、ブラシホルダを共通化することができる。そのため、コネクタ部を成形する成形型のみを複数製作し、ブラシホルダを成形する成形型は1つですむので、無駄を少なくすることができる。

また、ブラシホルダとコネクタ部とを接続する接続部をヨークハウジングとギヤハウジングとで挟持するようにしたので、接続部の外部への露出が防止される。従って、接続部に対して特別なシール等を施して該接続部の構造を複雑化することなく絶縁性を確保することができる。

上記した構成のモータにおいて、ヨークハウジングとギヤハウジングとは回転軸の軸線方向に沿って組み付けられ、ブラシホルダのホルダ側接続部とコネクタ部のコネクタ側接続部とを両ハウジングの組み付け方向と同方向に接続することが好ましい。これにより、モータ構成部品の
5 組み付け方向を統一することができ、モータの組み付け性を向上することができる。

また、コネクタ部は、回転軸と直交する方向への移動を規制するための規制部を有することが好ましい。これにより、コネクタ部の移動が規制されるので、ブラシホルダとコネクタ部とを接続する接続部の接続状
10 態を確実に維持することができる。

また、上述した構成のモータは、ヨークハウジングをギヤハウジングに固定するための複数の固定部を有し、両接続部は、少なくとも2つの固定部間に位置するよう設けられることが好ましい。これにより、両ハウジングによる接続部の挟持が確実となるので、接続部の接続状態を確
15 実に維持することができる。

さらに、ブラシホルダはホルダ側接続端子を有するとともに、コネクタ部はホルダ側接続端子と電氣的に接続するためのコネクタ側接続端子を有し、両接続部の機械的接続と同時に、ホルダ側接続端子とコネクタ側接続端子とが接続して両接続部の電氣的接続が行われることが好まし
20 い。これにより、接続部の電氣的及び機械的接続を一度に行うことができるので、その接続作業を簡単に行うことができる。

また、ブラシホルダ及びコネクタ部の少なくとも一方が、ヨークハウジングとギヤハウジングとの間をシールするシール部材を有することが好ましい。これにより、両ハウジング間を確実にシールすることができ、
25 ブラシホルダとコネクタ部とを接続する接続部の絶縁性をより確実とすることができる。また、ブラシホルダ及びコネクタ部の所定部位を挟持させて両ハウジングを組み付けるだけで両ハウジング間をシールできる。従って、両ハウジングを組み付ける際、シール部材を別途組み付ける作

業を必要としない。

コネクタ部は、モータの回転を制御するための制御部を一体に備えていても良い。このように、コネクタ部が制御部を一体に有する場合であっても、上述したのと同様の作用効果を得ることができる。

5 また、コネクタ部は、第1係合部を有するとともに、ギヤハウジングは、ホルダ側接続部とコネクタ側接続部との接続方向において第1係合部と係合する第2係合部を有していることが好ましい。これにより、コネクタ部をギヤハウジングに係合した状態で、該コネクタ部とブラシホルダの両接続部の接続が可能となる。

10 また、本発明によるモータの製造方法は、回転軸及び整流子を有する電機子を回転可能に收容するヨークハウジングと、ヨークハウジングに一体に組み付けられ、回転軸の回転を減速する減速機構を收容するギヤハウジングと、整流子に摺接するブラシを保持するとともに、ホルダ側接続部を有するブラシホルダと、ホルダ側接続部と電氣的及び機械的に
15 接続するためのコネクタ側接続部を有するとともに、外部からブラシに電源供給を行うためのコネクタ部とを備え、コネクタ部は、第1係合部を有するとともに、ギヤハウジングは、ホルダ側接続部とコネクタ側接続部との接続方向において第1係合部と係合する第2係合部を有しているモータの製造方法であって、コネクタ部の第1係合部をギヤハウジン
20 グの第2係合部と係合させ、コネクタ部をギヤハウジングに係合した状態で、ホルダ側接続部とコネクタ側接続部とを接続し、この接続状態となった両接続部をヨークハウジングとギヤハウジングとで挟持するものである。

25 つまり、コネクタ部をギヤハウジングに係合した状態で、該コネクタ部とブラシホルダの両接続部が接続される。ここで、コネクタ部とブラシホルダの両接続部を予め接続した状態で、これらをギヤハウジングに組み付けるようにした場合、コネクタ部がブラシホルダから脱落したり、接続部がずれたりして誤組み付けする虞がある。しかしながら、上記の

ようにコネクタ部をギヤハウジングに係合した状態で、該コネクタ部とブラシホルダの両接続部を接続させることで、この誤組み付けの問題が解消される。また、各部品がギヤハウジングを中心に組み付けられるので、モータの自動組み付けに好適となる。

- 5 なお、本発明のその他の特徴や優れた効果に関しては、以下の図面を用いた実施形態の説明により明らかとなる。

図面の簡単な説明

- 図 1 は、第 1 実施形態のモータの断面図である。図 2 (a), (b) は、第 1 実施形態のブラシホルダとコネクタ部を示す断面図であり、(a) は
10 組み付け後の状態を示し、(b) は組み付け前の状態を示す。図 3 は、第 1 実施形態のブラシホルダを示す平面図である。図 4 (a), (b) は、第 2 実施形態のブラシホルダとコネクタ部を示す断面図であり、(a) は組み付け後の状態を示し、(b) は組み付け前の状態を示す。図 5 (a),
15 (b) は、第 3 実施形態のブラシホルダとコネクタ部を示す断面図であり、(a) は組み付け後の状態を示し、(b) は組み付け前の状態を示す。
図 6 は、第 4 実施形態のモータの断面図である。図 7 (a), (b) は、第 4 実施形態のブラシホルダとコネクタ部を示す断面図であり、(a) は組み付け後の状態を示し、(b) は組み付け前の状態を示す。図 8 (a),
(b) は、第 5 実施形態のブラシホルダとコネクタ部を示す断面図であ
20 り、(a) は組み付け後の状態を示し、(b) は組み付け前の状態を示す。
図 9 (a), (b) は、第 6 実施形態のブラシホルダとコネクタ部を示す断面図であり、(a) は組み付け後の状態を示し、(b) は組み付け前の状態を示す。図 10 (a), (b) は、第 7 実施形態のブラシホルダとコネクタ部を示す断面図であり、(a) は組み付け後の状態を示し、(b)
25 は組み付け前の状態を示す。図 11 (a), (b) は、第 8 実施形態のブラシホルダとコネクタ部を示す断面図であり、(a) は組み付け後の状態を示し、(b) は組み付け前の状態を示す。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を具体化した第 1 の実施形態を図面に従って説明する。

図 1 は、本実施形態のモータ 1 を示す。本実施形態のモータ 1 は、車両のパワーウインド装置の駆動源として用いられる。モータ 1 は、モータ本体 2 と該モータ本体 2 の回転を減速する減速部 3 とが一体に組み付けられて構成されている。

モータ本体 2 は、有底扁平円筒状のヨークハウジング 4 を有している。ヨークハウジング 4 の内側面には複数のマグネット 5 が所定位置に固着されている。該マグネット 5 の内側では電機子 6 が回転可能に收容されている。つまり、電機子 6 は回転軸 7 を有し、該回転軸 7 の基端部がヨークハウジング 4 の底部に設けられた軸受 8 により回転可能に支持されている。回転軸 7 の先端部側には整流子 9 が固着されている。ヨークハウジング 4 は、減速部 3 のギヤハウジング 2 1 に対して回転軸 7 の軸線 L 1 方向に沿って組み付けられ、固定部を構成する 3 個のネジ 1 3 (図 1 1 では、2 個のみ図示) により固定される。

ヨークハウジング 4 の開口部 4 a とギヤハウジング 2 1 の開口部 2 1 a との間にはブラシホルダ 1 0 が挟持される。該ブラシホルダ 1 0 は両ハウジング 4, 2 1 がネジ 1 3 によって固定されたとき、両ハウジング 4, 2 1 間に固定される。ブラシホルダ 1 0 は、図 2 (a), (b) 及び図 3 に示すように、ホルダ本体 1 0 a と、挟持部 1 0 b と、ホルダ側接続部 1 0 c とを備えている。

ホルダ本体 1 0 a は、ヨークハウジング 4 の開口部 4 a に回転軸 7 の軸線 L 1 方向に沿って嵌挿される。ホルダ本体 1 0 a には、整流子 9 に摺接する一对のブラシ 1 1 がブラシ保持部 1 0 d にて保持される。ホルダ本体 1 0 a の中央部には軸受 1 2 が保持されている。該軸受 1 2 は回転軸 7 の先端部側を回転可能に支持している。

挟持部 1 0 b は、ホルダ本体 1 0 a からフランジ状に延出され、両ハウジング 4, 2 1 の開口部 4 a, 2 1 a 間に挟持される。

ホルダ側接続部 10 c は、ホルダ本体 10 a から径方向外側に突出し、挟持部 10 b とともに両ハウジング 4, 21 の開口部 4 a, 21 a 間に挟持される。ホルダ側接続部 10 c は、後述するコネクタ部 16 と電氣的及び機械的に接続するために設けられている。

- 5 ホルダ側接続部 10 c には、回転軸 7 の軸線 L1 方向の減速部 3 側に突出（図 2（a）、（b）において下方に突出）する嵌合凸部 10 e と、該嵌合凸部 10 e において回転軸 7 の軸線 L1 方向のモータ本体 2 側に開口（図 2（a）、（b）において上方に開口）する連結凹部 10 f とが形成されている。連結凹部 10 f 内には、ホルダ側接続端子としてのホルダ側ターミナル 14 の先端部が露出している。ホルダ側ターミナル 14 の先端部は、雄形状をなしている。ホルダ側ターミナル 14 は、ホルダ側接続部 10 c 及びホルダ本体 10 a にインサート成形されており、ホルダ本体 10 a 側においてブラシ 11 と電氣的に接続されている。尚、図 1 及び図 2（a）、（b）においては、ホルダ本体 10 a 内に位置するターミナル 14 を省略してある。
- 10
- 15

- また、ホルダ側接続部 10 c のターミナル 14 が露出する部位を除く部位と挟持部 10 b には、例えばエラストマ等の弾性材料よりなるシール部材 15 が一体に成形されている。シール部材 15 は、両ハウジング 4, 21 の開口部 4 a, 21 a 間に挟持されることで該開口部 4 a, 21 a をシールする。
- 20

- コネクタ部 16 は、コネクタ本体 16 a と、規制部を構成するコネクタ側接続部 16 b とを備えている。コネクタ本体 16 a は、両ハウジング 4, 21 の外側に露出され、車体側から電源供給等を行なうべく車体側コネクタ（図示略）と連結される。コネクタ本体 16 a は、車体側コネクタが回転軸 7 の軸線 L1 方向のモータ本体 2 側から差し込まれるよう構成されている。コネクタ本体 16 a は、該軸線 L1 方向のモータ本体 2 側に開口する凹部 16 c を有している。該凹部 16 c 内には、コネクタ側接続端子としてのコネクタ側ターミナル 17 の先端が露出してい
- 25

る。コネクタ側ターミナル 17 は、コネクタ本体 16 a 及びコネクタ側接続部 16 b にインサート成形されている。

コネクタ側接続部 16 b は、コネクタ本体 16 a から略 90° に屈曲した形状をなし、ホルダ側接続部 10 c 及び挟持部 10 b とともに両ハウジング 4, 21 の開口部 4 a, 21 a 間に挟持される。コネクタ側接続部 16 b の先端部は、凹部 16 c の開口している方向とは反対方向に向けられており、ホルダ側接続部 10 c に設けた連結凹部 10 f に回転軸 7 の軸線 L1 方向に沿って嵌挿されて、コネクタ側接続部 16 b とホルダ側接続部 10 c とが連結される。つまり、コネクタ部 16 は、この連結により、モータ 1 の径方向（回転軸 7 と直交する方向）への移動が規制される。

また、このコネクタ側接続部 16 b の先端部には、コネクタ側ターミナル 17 の基端部が位置している。このコネクタ側ターミナル 17 の基端部は雌形状をなしている。そして、コネクタ側接続部 16 b とホルダ側接続部 10 c の連結凹部 10 f とが連結（機械的に接続）すると同時に、コネクタ側ターミナル 17 の基端部とホルダ側ターミナル 14 の先端部とが接続（電氣的に接続）されるようになっている。

また、コネクタ側接続部 16 b には、ブラシホルダ 10 のシール部材 15 と同様のシール部材 18 が一体に成形されている。シール部材 18 は、シール部材 15 とともに、両ハウジング 4, 21 の開口部 4 a, 21 a 間に挟持されることで該開口部 4 a, 21 a をシールする。これらシール部材 15, 18 にて両ハウジング 4, 21 の開口部 4 a, 21 a をシールすることで、両ターミナル 14, 17 の接続部分の絶縁性を確実に確保できる。

このようにコネクタ部 16 をブラシホルダ 10 に電氣的及び機械的に接続した状態で両ハウジング 4, 21 の開口部 4 a, 21 a 間に介在させる。そして、両ハウジング 4, 21 を 3 個のネジ 13 にて固定することによって、接続状態であるコネクタ部 16 及びブラシホルダ 10 をハ

ウジング 4, 21 間に固定する。この場合、図 3 に示すように、コネクタ部 16 (コネクタ側接続部 16b) が連結されるホルダ側接続部 10c は、そのうち 2 個のネジ 13 による固定部間に位置している。これにより、コネクタ側接続部 16b とホルダ側接続部 10c との電氣的及び
5 機械的接続を確実に維持することができる。

減速部 3 は、樹脂製のギヤハウジング 21 を有している。ギヤハウジング 21 の開口部 21a には、ブラシホルダ 10 の嵌合凸部 10e が回転軸 7 の軸線 L1 方向に沿って嵌挿される嵌合凹部 21b が形成されている。ギヤハウジング 21 内では、ウォーム 22a を一体に設けた減速
10 機構を構成するウォーム軸 22 が、該ハウジング 21 内に配設される一対の軸受 23 により回転可能に支持されている。ウォーム軸 22 は、クラッチ 24 を介してモータ本体 2 の回転軸 7 と連結されている。尚、このクラッチ 24 は、回転軸 7 の回転力をウォーム軸 22 に伝達する一方、ウォーム軸 22 からの回転力を回転軸 7 に伝達しないように作動するも
15 ののである。

また、ギヤハウジング 21 内には、減速機構を構成するウォームホイール 25 が回転可能に支持されている。ウォームホイール 25 は、ウォーム軸 22 のウォーム 22a と噛合されている。ウォームホイール 25 の中心には、該ウォームホイール 25 と一体回転するように出力軸 26
20 が連結されている。そして、モータ本体 2 が駆動されると回転軸 7 が回転し、その回転がクラッチ 24 を介してウォーム軸 22 に伝達される。ウォーム軸 22 の回転は、ウォームホイール 25 を介して出力軸 26 に伝達され、ウインドガラスが開閉する。

次に、上述のように構成された本実施形態のモータ 1 の特徴的な作用
25 効果を以下に述べる。

(1) ブラシホルダ 10 に設けたホルダ側接続部 10c とコネクタ部 16 に設けたコネクタ側接続部 16b とは電氣的及び機械的に接続状態とされ、ヨークハウジング 4 とギヤハウジング 21 との組み付けの際に両

ハウジング 4, 21 間で挟持される。つまり、コネクタ部 16 がブラシホルダ 10 と別体であるため、コネクタ部 16 の構成が異なる（差し込み形状や差し込み方向等が異なる）場合であっても、その構成の相違に応じた複数種類のコネクタ部 16 を製作すればよく、ブラシホルダ 10 を共通化することができる。そのため、コネクタ部 16 を成形する成形型のみを複数製作し、ブラシホルダ 10 を成形する成形型は 1 つですむので、無駄を少なくすることができる。また、ブラシホルダ 10 とコネクタ部 16 とを接続する接続部 10c, 16b をヨークハウジング 4 とギヤハウジング 21 とで挟持するようにしたので、接続部 10c, 16b の外部への露出が防止される。従って、接続部 10c, 16b に対して特別なシール等を施して該接続部 10c, 16b の構造を複雑化することなく絶縁性を確保することができる。

(2) ブラシホルダ 10 のホルダ側接続部 10c とコネクタ部 16 のコネクタ側接続部 16b とがヨークハウジング 4 とギヤハウジング 21 の組み付け方向と同方向（回転軸 7 の軸線 L1 方向）に沿って接続される。これにより、モータ 1 の構成部品の組み付け方向を統一することができ、モータ 1 の組み付け性を向上することができる。

(3) コネクタ部 16 は、コネクタ側接続部 16b をブラシホルダ 10 の連結凹部 10f に嵌合することで、回転軸 7 と直交する方向への移動が規制される。これにより、コネクタ部 16 の移動が規制されるので、ブラシホルダ 10 とコネクタ部 16 とを接続する接続部 10c, 16b の接続状態を確実に維持することができる。

(4) ブラシホルダ 10 とコネクタ部 16 とを接続する接続部 10c, 16b は、ヨークハウジング 4 をギヤハウジング 21 に固定するための 3 個のネジ 13 内、2 個のネジ 13 による固定部間に位置するよう設けられる。これにより、両ハウジング 4, 21 による接続部 10c, 16b の挟持が確実となるので、接続部 10c, 16b の接続状態を確実に維持することができる。

(5) ブラシホルダ10とコネクタ部16の両接続部10c, 16bの機械的接続と同時に、ホルダ側ターミナル14とコネクタ側ターミナル17とが接続して両接続部10c, 16bの電氣的接続が行われる。これにより、接続部10c, 16bの電氣的及び機械的接続を一度に行うことができるので、その接続作業を簡単に行うことができる。

(6) ブラシホルダ10及びコネクタ部16の所定部位(挟持部10b、ホルダ側接続部10c, コネクタ側接続部16b)には、ヨークハウジング4とギヤハウジング21との間をシールするシール部材15, 18が設けられる。これにより、両ハウジング4, 21間を確実にシールすることができるので、ブラシホルダ10とコネクタ部16とを接続する接続部10c, 16bの絶縁性をより確実にすることができる。また、ブラシホルダ10及びコネクタ部16の所定部位(挟持部10b、ホルダ側接続部10c, コネクタ側接続部16b)を挟持させて両ハウジング4, 21を組み付けるだけで両ハウジング4, 21間をシールできる。従って、両ハウジング4, 21を組み付ける際、シール部材を別途組み付ける作業を必要としない。

尚、本発明の実施形態は、以下のように変更してもよい。

ブラシホルダ10及びコネクタ部16の構成は、上記実施形態に限定されるものではなく、適宜変更してもよい。例えば、図4(a)、(b)～図11(a)、(b)に示すように変更してもよい。

図4(a)、(b)に示す第2の実施形態では、コネクタ部16に、ギヤハウジング21の嵌合凹部21bに嵌合するための規制部としての嵌合凸部16eと連結凹部16fとを有するコネクタ側接続部16dを形成する。一方、ブラシホルダ10に、コネクタ側接続部16dに電氣的及び機械的に接続すべくその連結凹部16fに回転軸7の軸線L1方向に嵌挿されるホルダ側接続部10gを形成する。つまり、上記第1の実施形態と凹凸関係が逆の構造であってもよい。尚、この場合、コネクタ部16は、嵌合凸部16eがギヤハウジング21の嵌合凹部21bに嵌

合するとともに、連結凹部 16 f がホルダ側接続部 10 g に嵌合することで、モータ 1 の径方向（回転軸 7 と直交する方向）への移動が規制される。このようにしても、上記第 1 の実施形態と同様の効果がある。

図 5 (a), (b) に示す第 3 の実施形態では、ブラシホルダ 10 のホルダ側接続部 10 h とコネクタ部 16 のコネクタ側接続部 16 g とが回転軸 7 の軸線 L1 方向と直交する方向に電氣的及び機械的に接続される。また、コネクタ側接続部 16 g にギヤハウジング 21 の嵌合凹部 21 c に嵌合する規制部としての嵌合凸部 16 h を形成する。この嵌合凸部 16 h がギヤハウジング 21 の嵌合凹部 21 c に嵌合することで、コネクタ部 16 は、モータ 1 の径方向（回転軸 7 と直交する方向）への移動が規制される。このようにしても、上記第 1 の実施形態と同様の効果がある。

図 6 及び図 7 (a), (b) に示す第 4 実施形態のモータ 1 a は、上記第 1 実施形態と同様、ブラシホルダ 10 にホルダ側接続部 10 c を有し、コネクタ部 16 にコネクタ側接続部 16 b を有している。また、コネクタ部 16 のコネクタ本体 16 a には、モータ 1（モータ本体 2）の回転を制御する制御部 19 が一体に設けられている。制御部 19 は制御回路基板 20 を有し、この制御回路基板 20 がコネクタ本体 16 a のケース内に收容されている。制御回路基板 20 は、コネクタ側ターミナル 17 と電氣的に接続されるとともに、車体側コネクタ（図示略）と連結するための外部接続用ターミナル 20 a を備えている。このようにコネクタ部 16 に制御部 19 を一体に備えていても、上記第 1 実施形態と同様の効果を得ることができる。

図 8 (a), (b) に示す第 5 実施形態は、図 4 (a), (b) に示す第 2 実施形態の変形例である。すなわち、コネクタ部 16 の嵌合凸部 16 e に、第 1 係合部としての係合凸部 16 i が形成される。この係合凸部 16 i は、嵌合凸部 16 e のモータ 1 の径方向外側面（ブラシホルダ 10 と反対側の面）の下端部から径方向外側に延びるように設けられてい

る。一方、ギヤハウジング21には、その係合凸部16iを含めた嵌合凸部16eが軸線L1方向に挿入可能な大きさの收容凹部21dが形成されている。

收容凹部21dには、コネクタ部16の係合凸部16iと対応するよう
5 うに、第2係合部としての係合凹部21eが形成されている。すなわち、係合凹部21eは、收容凹部21dにおけるモータ1の径方向外側の内側面の下端部において径方向外側に向けて設けられる。係合凹部21eには係合凸部16iが径方向から嵌挿され、該係合凸部16iが係合凹部21eと軸線L1方向に係合する。つまり、コネクタ部16がギヤハウ
10 ジング21に対して、ホルダ側接続部10gとコネクタ側接続部16dとの接続方向である軸線L1方向に係合する。この結果、該コネクタ部16の軸線L1方向への移動が規制される。尚、この実施形態では、上記のようにギヤハウジング21にコネクタ部16を装着した後に、ホルダ側接続部10gとコネクタ側接続部16dとが接続するように、ブラシホルダ10が装着されたモータ本体2が該ギヤハウジング21に対
15 して組み付けられる。このように変更しても、上記第1及び第2実施形態と同様の効果を得ることができる。

また、この実施形態では、コネクタ部16の係合凸部16iがギヤハウジング21に設けられる係合凹部21eに対し軸線L1方向に係合さ
20 れる。そして、該コネクタ部16がギヤハウジング21に係合した状態において、ホルダ側接続部10gとコネクタ側接続部16dとが接続され、かつ両接続部10g, 16dがヨークハウジング4とギヤハウジング21とで挟持される。つまり、コネクタ部16をギヤハウジング21に係合した状態で、該コネクタ部16とブラシホルダ10の両接続部1
25 0g, 16dが接続される。ここで、コネクタ部16とブラシホルダ10の両接続部10g, 16dを予め接続した状態で、これらをギヤハウジング21に組み付けるようにした場合、コネクタ部16がブラシホルダ10から脱落したり、接続部10g, 16dがずれたりして誤組み付

けする虞がある。しかしながら、上記のようにコネクタ部 16 をギヤハウジング 21 に係合した状態で、該コネクタ部 16 とブラシホルダ 10 の両接続部 10g, 16d を接続させることで、この誤組み付けの問題が解消される。また、各部品がギヤハウジング 21 を中心に組み付けられるので、モータ 1 の自動組み付けに好適となる。

図 9 (a)、(b) に示す第 6 実施形態は、図 8 (a)、(b) に示す第 5 実施形態の変形例である。すなわち、コネクタ部 16 のコネクタ本体 16a には、モータ 1 (モータ本体 2) の回転を制御する制御部 19 が一体に設けられている。制御部 19 は制御回路基板 20 を有し、この制御回路基板 20 がコネクタ本体 16a のケース内に收容されている。制御回路基板 20 は、コネクタ側ターミナル 17 と電氣的に接続されるとともに、車体側コネクタ (図示略) と連結するための外部接続用ターミナル 20a を備えている。このように変更しても、上記第 1, 第 2 及び第 5 実施形態と同様の効果を得ることができる。

図 10 (a)、(b) に示す第 7 実施形態は、図 8 (a)、(b) に示す第 5 実施形態の変形例である。すなわち、コネクタ部 16 の嵌合凸部 16e の下端部がモータ 1 の径方向外側に向かうほど (ブラシホルダ 10 から離れるほど) 下方に突出するようなテーパ面 16j となっている。これに応じて、ギヤハウジング 21 の收容凹部 21d の底面がモータ 1 の径方向外側に向かうほど下方に凹設されるようなテーパ面 21f となっている。又、係合凸部 16i の突出方向、及び係合凹部 21e の凹設方向は、これらテーパ面 16j, 21f と平行となるように設定されている。つまり、コネクタ部 16 の嵌合凸部 16e を收容凹部 21d 内に軸線 L1 方向に沿って挿入すると、テーパ面 16j, 21f が互いに当接する。この結果、コネクタ部 16 がテーパ面 21f に沿って径方向にも移動し、係合凸部 16i が係合凹部 21e 内に嵌挿されるようになる。そして、係合凹部 21e と係合凸部 16i とが係合することで、コネクタ部 16 がギヤハウジング 21 に軸線 L1 方向に係合し、該コネクタ部

16の同方向への移動が規制される。このように変更しても、上記第1、第2及び第5実施形態と同様の効果を得ることができる。また、このように構成することで、ギヤハウジング21に対するコネクタ部16の装着が容易となる。

- 5 また、本実施形態では、ギヤハウジング21にコネクタ部16を装着した後に、ブラシホルダ10が装着されたモータ本体2が該ギヤハウジング21に対して組み付けられる際、嵌合凸部16eと収容凹部21dとの間に形成される隙間Sに、ブラシホルダ10に立設される挿入突起10iが嵌挿されるようになっている。つまり、隙間Sに挿入突起10iを嵌挿する構成としたことで、嵌合凸部16eが収容凹部21d内で
- 10 がたつくことが防止され、そのがたつきにより生じるホルダ側ターミナル14への応力が低減される。

- 図11(a)、(b)に示す第8実施形態は、図4(a)、(b)に示す第2実施形態の変形例である。すなわち、ホルダ側接続部10gの径方向外側端部がテーパ面10jとなっている。このテーパ面10jは、その下端部よりも上端部側が径方向外側に突出するように傾斜した面となっている。これに応じて、コネクタ部16においても、テーパ面10jが形成されるホルダ側接続部10gの径方向外側端部と対向する部位が該テーパ面10jと対応したテーパ面16kをなしている。因みに、16kは、シール部材18にて被覆されている。これにより、図4(a)、(b)に示す第2実施形態と比べて、ホルダ側接続部10gを連結凹部16fに嵌挿する際において、該ホルダ側接続部10gの径方向外側端部とコネクタ部16とが干渉することが防止され、その嵌挿が容易となる。

- 25 上記第1実施形態では、ブラシホルダ10に対してコネクタ側接続部16bを回転軸7と直交する方向に係止する形状とし、同方向へのコネクタ部16の移動を規制するようにした。しかし、必要なければ特にコネクタ側接続部16bに係止させなくてもよい。

上記第1実施形態では、ブラシホルダ10とコネクタ部16とを接続する接続部10c, 16bを2個のネジ13による固定部間に位置するように設けた。しかし、これに限定されるものではなく、例えば、ネジ13を接続部10c, 16b付近に1個だけ設けてもよい。

- 5 上記第1実施形態では、ブラシホルダ10とコネクタ部16の両接続部10c, 16bの機械的接続と同時に電気的接続を行うように構成したが、同時でなくてもよい。

- 10 上記第1実施形態では、ブラシホルダ10及びコネクタ部16の所定部位（挟持部10b、ホルダ側接続部10c、コネクタ側接続部16b）に、ヨークハウジング4とギヤハウジング21との間をシールするシール部材15, 18を一体に形成したが、シール部材15, 18を別体としてもよい。又、シール部材15, 18を設ける位置はこれに限定されるものではなく、適宜変更してもよい。

- 15 上記第1実施形態では、回転軸7とウォーム軸22との間にクラッチ24を介在させたが、クラッチ24を省略してもよい。この場合、回転軸7とウォーム軸22とを一体とした構成としてもよい。

上記第1実施形態では、ヨークハウジング4の内側に整流子9を収容するようにしたが、整流子9を回転軸7上におけるヨークハウジング4の外側に配置してもよい。

- 20 上記第1実施形態では、車両のパワーウインド装置の駆動源として用いられるモータ1に関して説明した。しかし、車両のその他の装置に用いられるモータや、車両以外の他の装置に用いられるモータに本発明によるモータを適用してもよい。

請求の範囲

1. 回転軸及び整流子を有する電機子を回転可能に収容するヨークハウジングと、

前記ヨークハウジングに一体に組み付けられ、前記回転軸の回転を減速する減速機構を収容するギヤハウジングと、

前記整流子に摺接するブラシを保持するブラシホルダと、

外部から前記ブラシに電源供給を行うためのコネクタ部と、
を備えたモータであって、

前記ブラシホルダにホルダ側接続部を設けるとともに、前記コネクタ部に前記ホルダ側接続部と電氣的及び機械的に接続するためのコネクタ側接続部を設け、両接続部を接続状態として前記ヨークハウジングと前記ギヤハウジングとで挟持したことを特徴とするモータ。

2. 請求項1に記載のモータにおいて、

前記ヨークハウジングと前記ギヤハウジングとは前記回転軸の軸線方向に沿って組み付けられるものであり、

前記ブラシホルダのホルダ側接続部と前記コネクタ部のコネクタ側接続部とを前記両ハウジングの組み付け方向と同方向に接続するようにしたことを特徴とするモータ。

3. 請求項1又は2に記載のモータにおいて、

前記コネクタ部は、前記回転軸と直交する方向への移動を規制するための規制部を有することを特徴とするモータ。

4. 請求項1～3のいずれか1項に記載のモータにおいて、

前記ヨークハウジングを前記ギヤハウジングに固定するための複数の固定部を有するものであり、

前記両接続部は、少なくとも2つの前記固定部間に位置するよう設けられることを特徴とするモータ。

5. 請求項1～4のいずれか1項に記載のモータにおいて、

前記ブラシホルダはホルダ側接続端子を有するとともに、前記コネク

タ部は前記ホルダ側接続端子と電氣的に接続するためのコネクタ側接続端子を有し、

前記両接続部の機械的接続と同時に、前記ホルダ側接続端子と前記コネクタ側接続端子とが接続して前記両接続部の電氣的接続が行われることを特徴とするモータ。

6. 請求項1～5のいずれか1項に記載のモータにおいて、

前記ブラシホルダ及び前記コネクタ部の少なくとも一方には、前記ヨークハウジングと前記ギヤハウジングとの間をシールするシール部材を有することを特徴とするモータ。

10 7. 請求項1～6のいずれか1項に記載のモータにおいて、

前記コネクタ部は、モータの回転を制御するための制御部を一体に備えていることを特徴とするモータ。

8. 請求項1～7のいずれか1項に記載のモータにおいて、

前記コネクタ部は、第1係合部を有するとともに、

15 前記ギヤハウジングは、前記ホルダ側接続部と前記コネクタ側接続部との接続方向において前記第1係合部と係合する第2係合部を有していることを特徴とするモータ。

9. 回転軸及び整流子を有する電機子を回転可能に収容するヨークハウジングと、

20 前記ヨークハウジングに一体に組み付けられ、前記回転軸の回転を減速する減速機構を収容するギヤハウジングと、

前記整流子に摺接するブラシを保持するとともに、ホルダ側接続部を有するブラシホルダと、

25 前記ホルダ側接続部と電氣的及び機械的に接続するためのコネクタ側接続部を有するとともに、外部から前記ブラシに電源供給を行うためのコネクタ部と、

を備え、

前記コネクタ部は、第1係合部を有するとともに、

前記ギヤハウジングは、前記ホルダ側接続部と前記コネクタ側接続部との接続方向において前記第1係合部と係合する第2係合部を有しているモータの製造方法であって、

- 5 前記コネクタ部の第1係合部を前記ギヤハウジングの第2係合部と係合させ、前記コネクタ部を前記ギヤハウジングに係合状態とし、前記ホルダ側接続部と前記コネクタ側接続部とを接続状態として前記両接続部を前記ヨークハウジングと前記ギヤハウジングとで挟持することを特徴とするモータの製造方法。

1/11

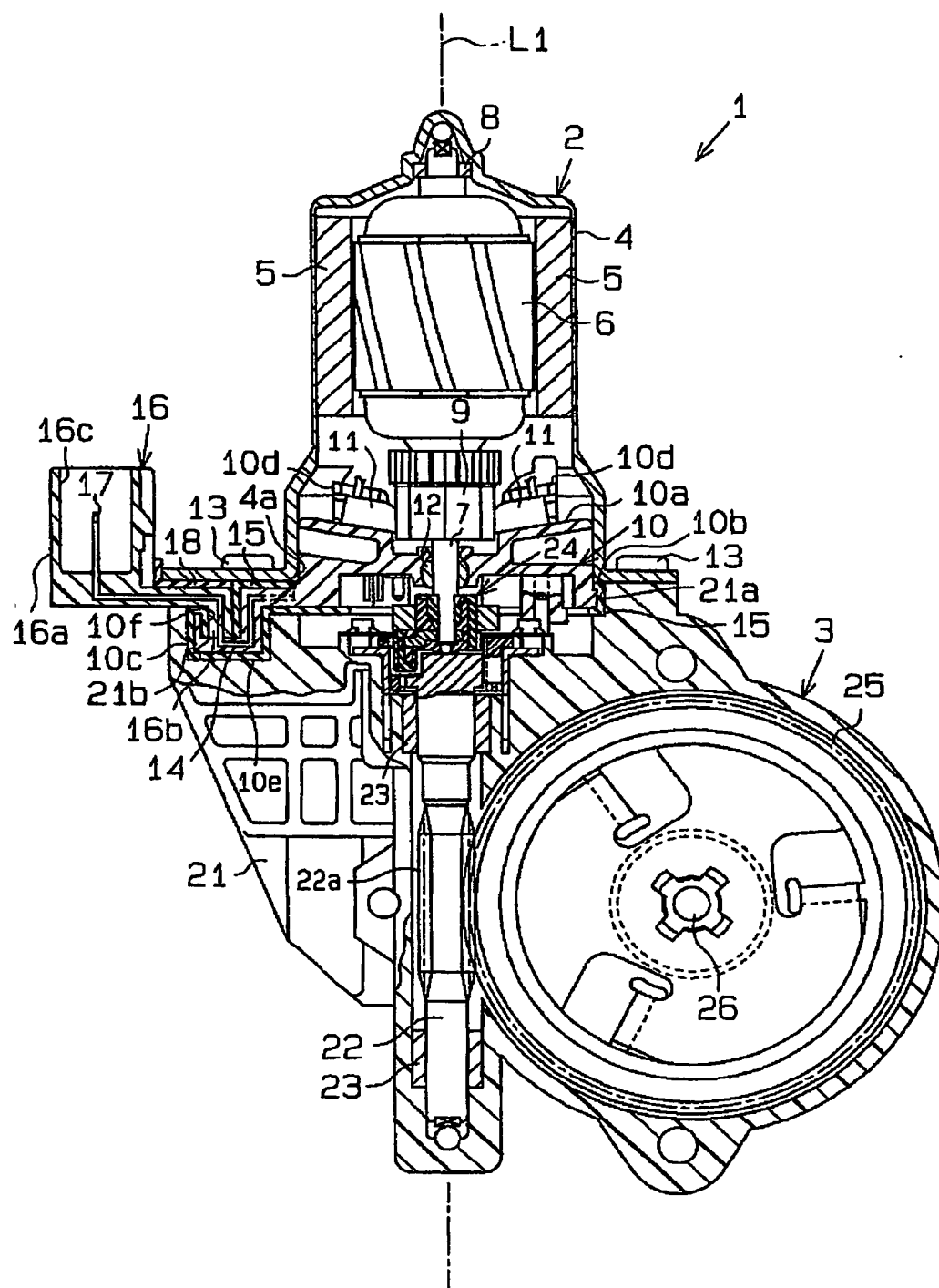


图1

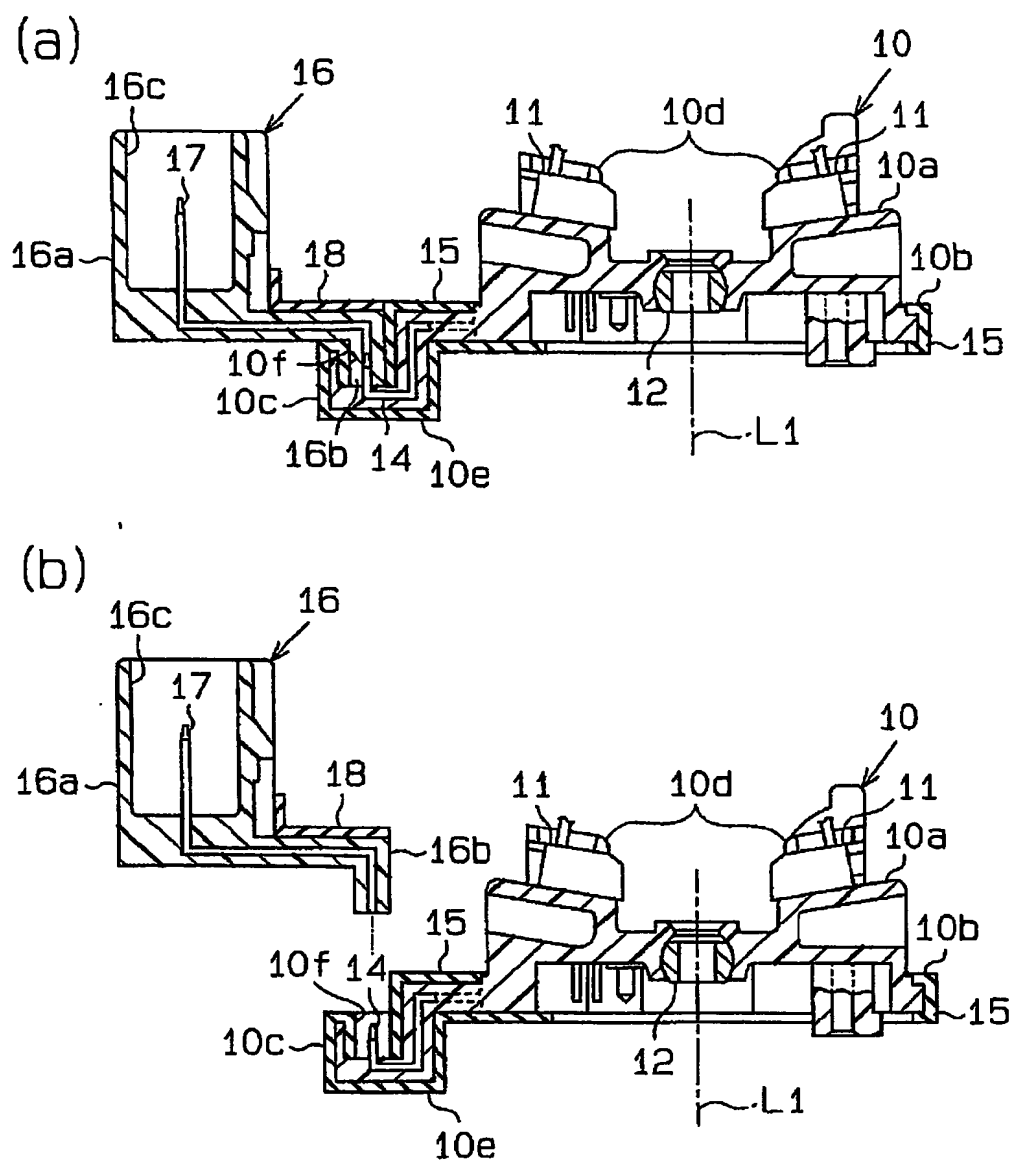


图2

3/11

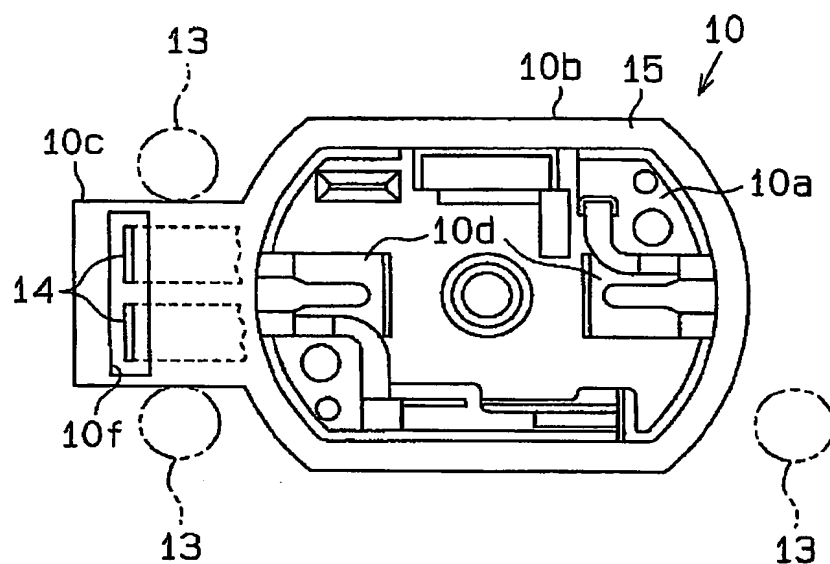


図3

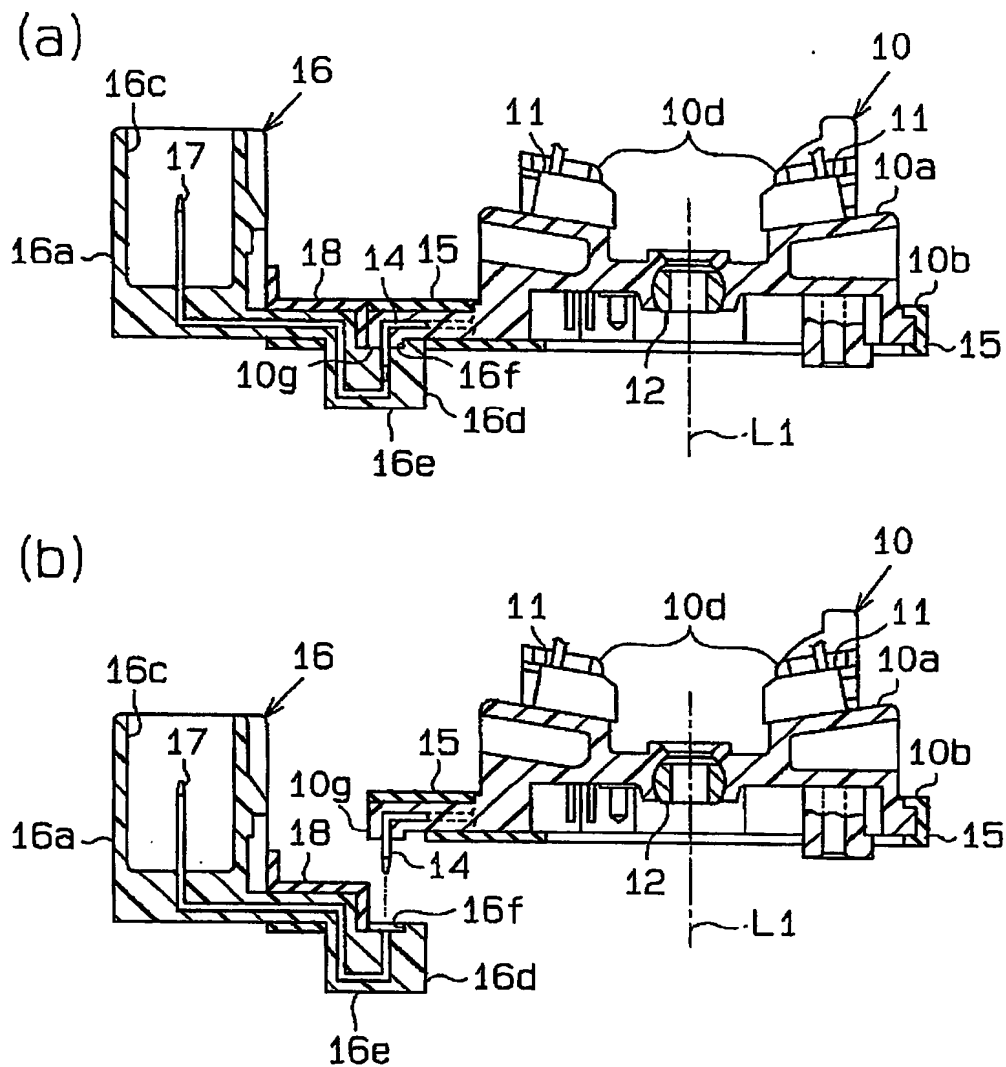


图4

5/11

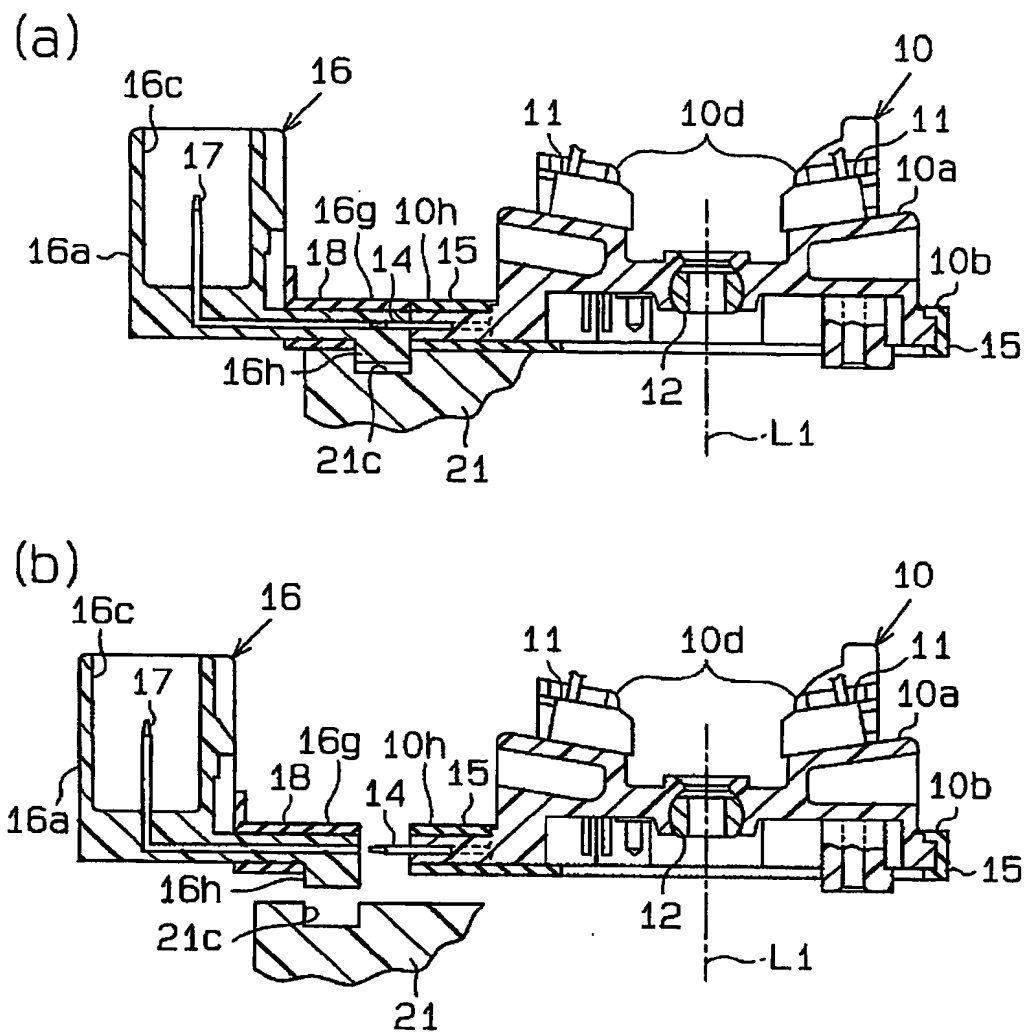


图5

6/11

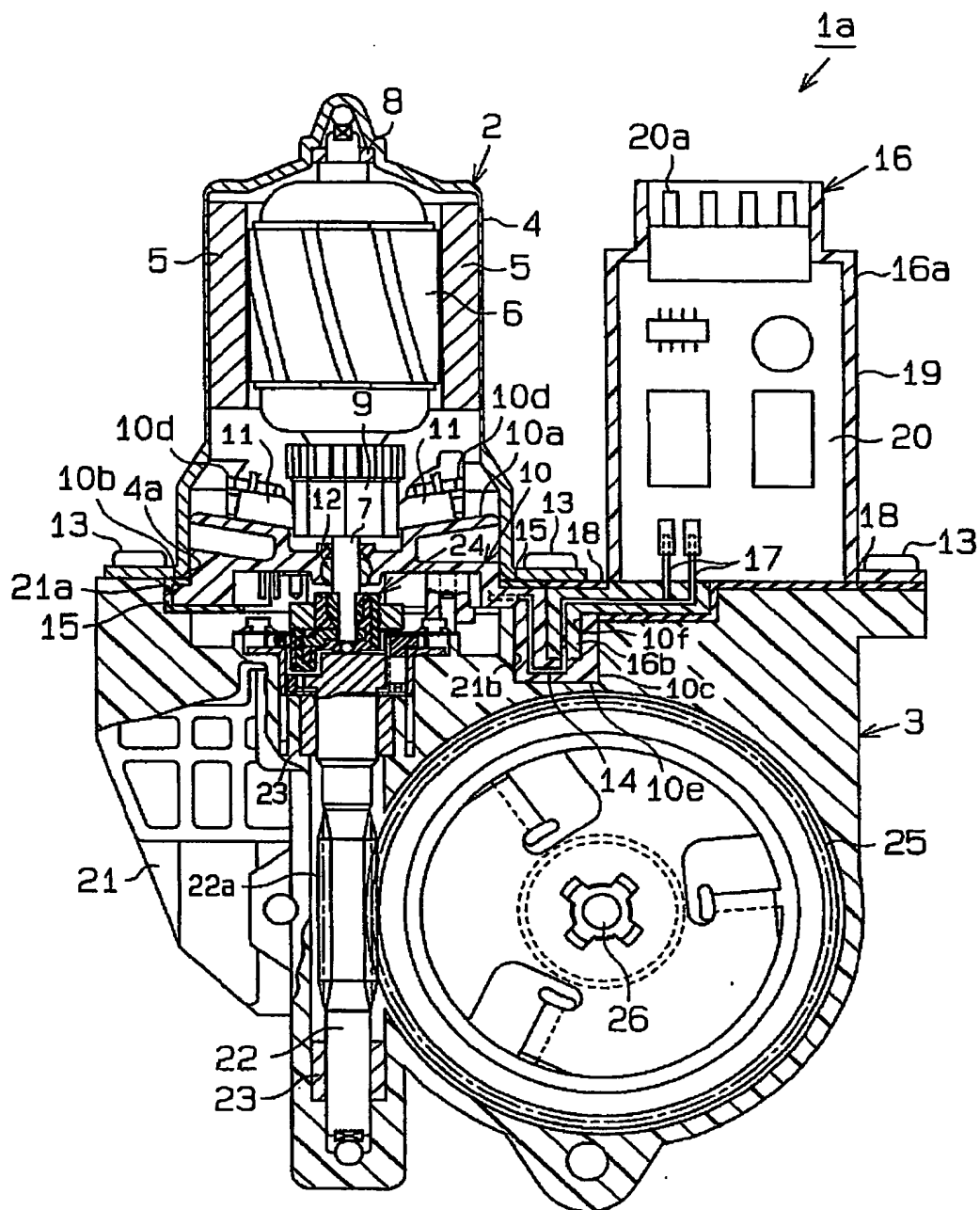


图6

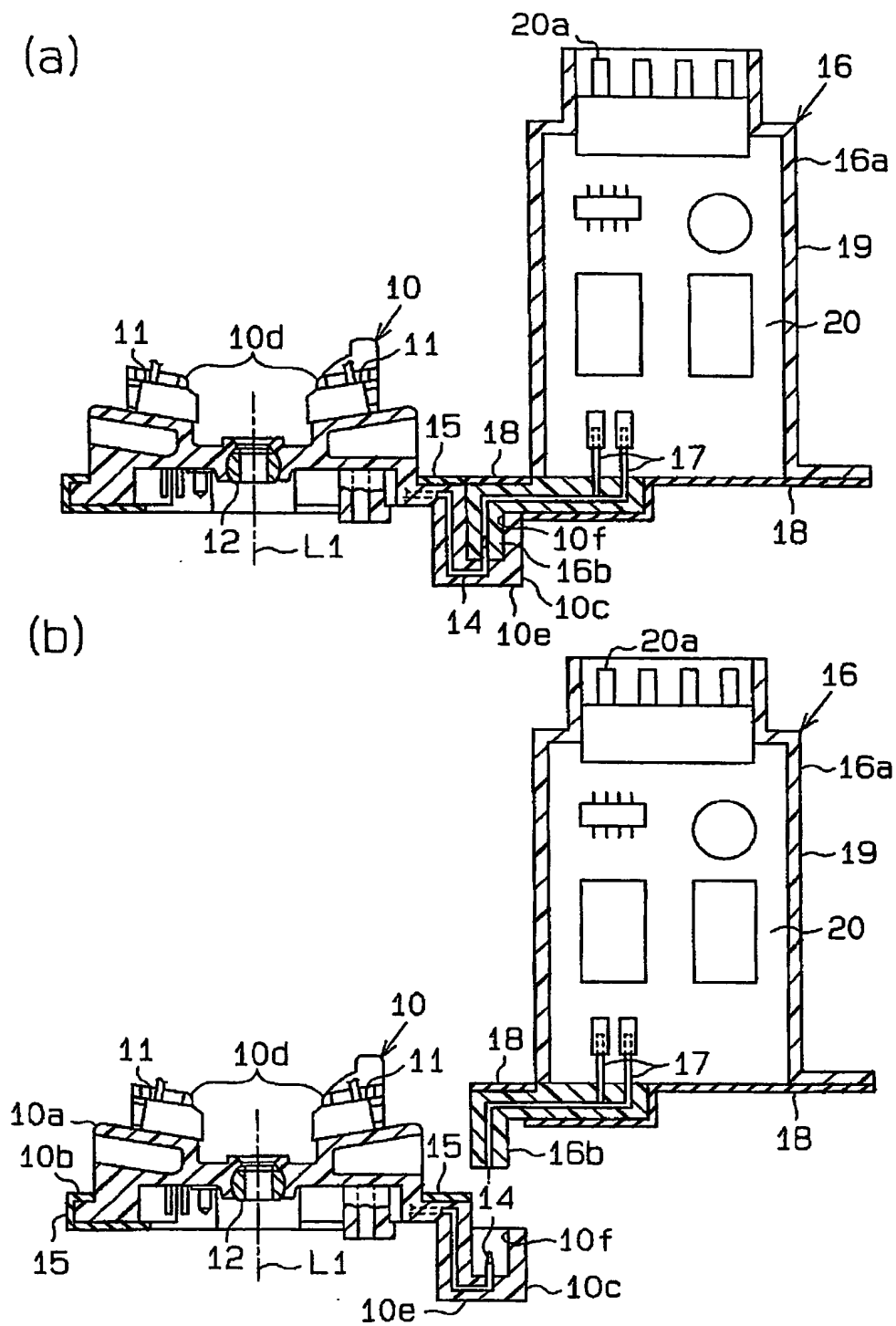


图7

8/11

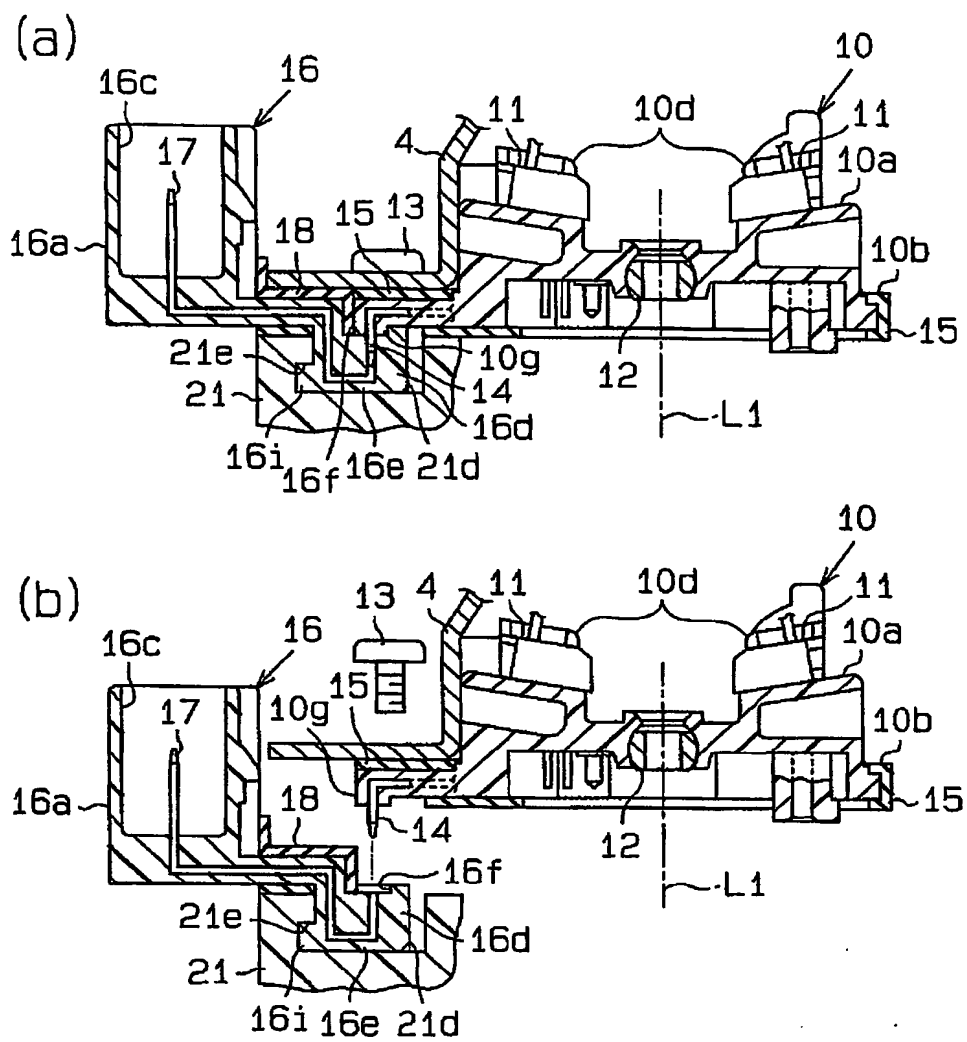


図8

9/11

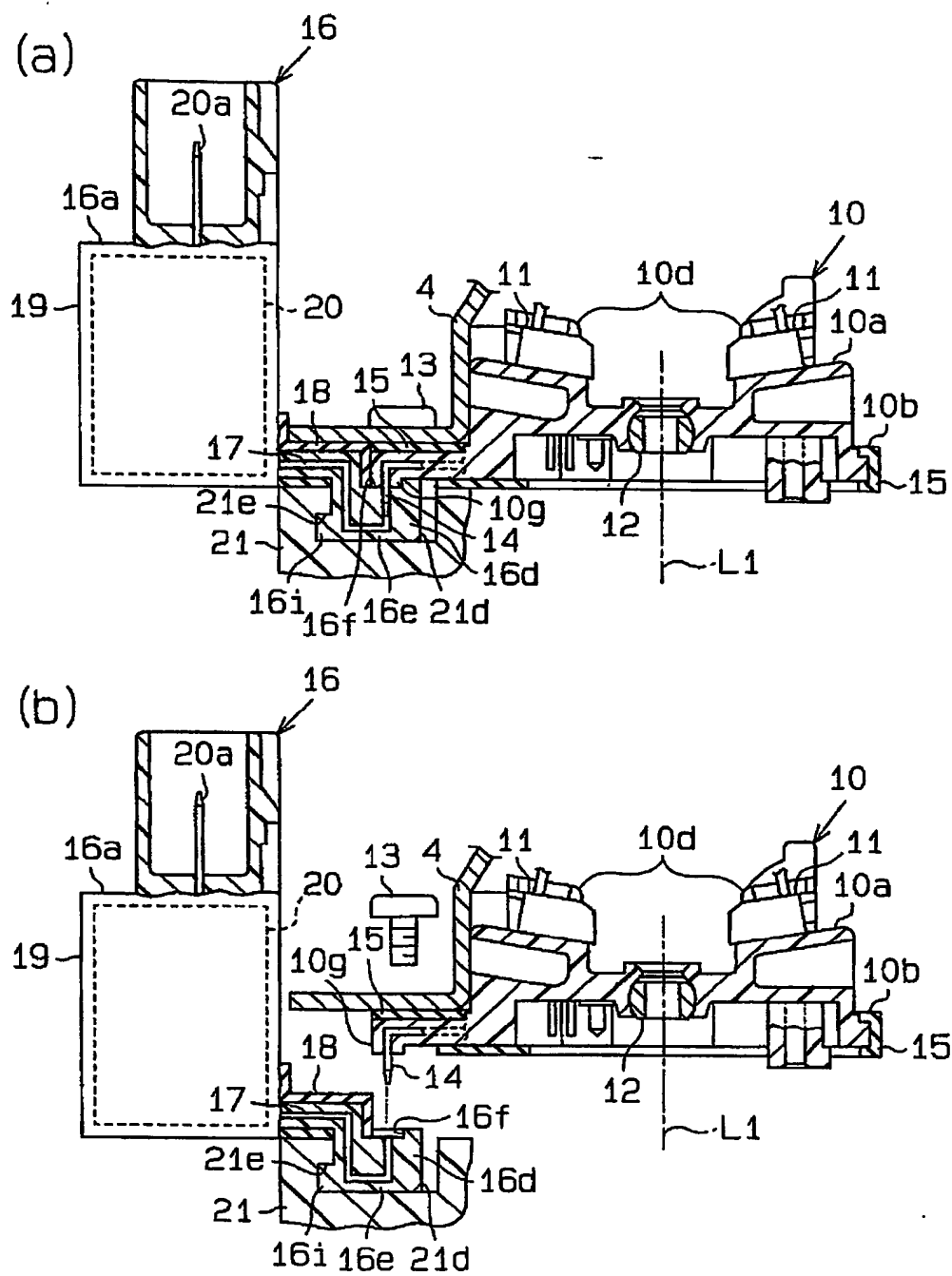


图9

10/11

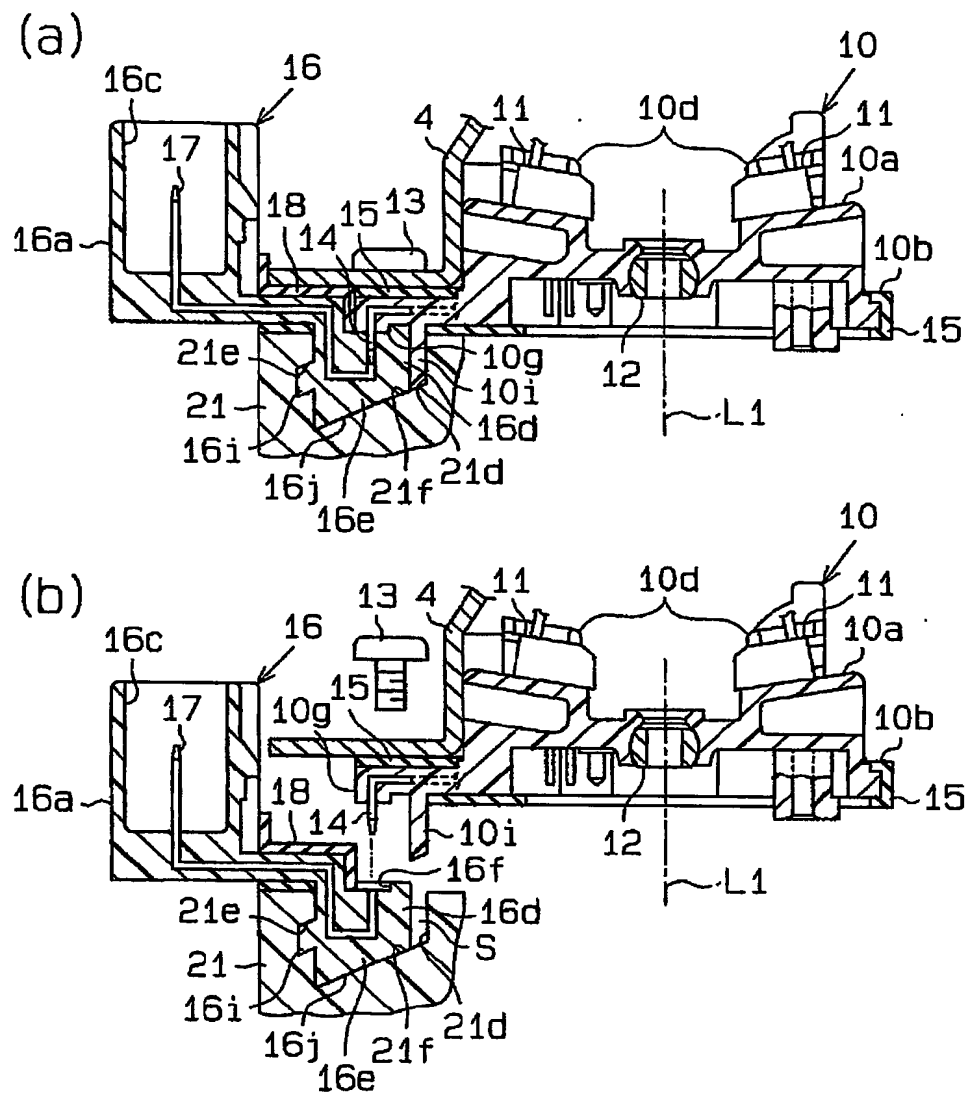


图10

11/11

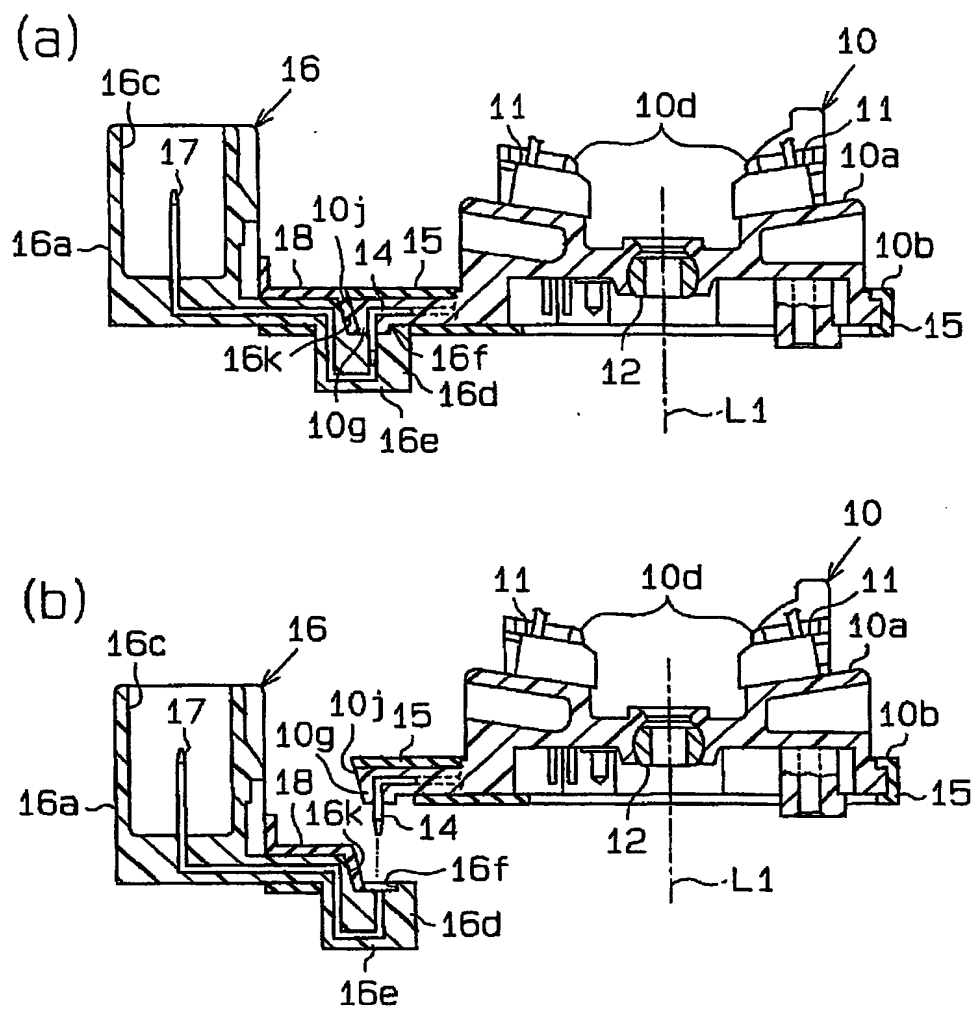


图11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/14402

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H02K5/22, H02K15/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H02K5/22, H02K15/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-146599 A (Jidosha Denki Kogyo Co., Ltd.), 28 May, 1999 (28.05.99), Figs. 1 to 3, 7 to 9 (Family: none)	1-9
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 121980/1990 (Laid-open No. 80260/1992) (Jidosha Denki Kogyo Co., Ltd.), 13 July, 1992 (13.07.92), Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-9
P, X	JP 2003-284282 A (Mitsuba Corp.), 03 October, 2003 (03.10.03), Figs. 2, 6 to 14 (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
24 February, 2004 (24.02.04)

Date of mailing of the international search report
09 March, 2004 (09.03.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/14402

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2004-7891 A (Mitsuba Corp.), 08 January, 2004 (08.01.04), Figs. 1, 2 (Family: none)	1-6
A	JP 2002-34207 A (Asmo Co., Ltd.), 31 January, 2002 (31.01.02), Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H02K5/22, H02K15/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H02K5/22, H02K15/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 11-146599 A (自動車電機工業株式会社) 28.05.1999, 図1-3, 7-9, (ファミリーなし)	1-9
X	日本国実用新案登録出願2-121980号 (日本国実用新案登録 出願公報4-80260号) の願書に添付した明細書及び図面の内 容を記録したマイクロフィルム (自動車電機工業株式会社) 13.07.1992, 第1-7図, (ファミリーなし)	1-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24.02.2004

国際調査報告の発送日

09.3.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

米山 毅

3V

9324

電話番号 03-3581-1101 内線 3356

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PX	JP 2003-284282 A (株式会社ミツバ) 03. 10. 2003, 図2, 6-14, (ファミリーなし)	1-6
PX	JP 2004-7891 A (株式会社ミツバ) 08. 01. 2004, 図1, 2, (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2002-34207 A (アスモ株式会社) 31. 01. 2002, 図1-3, (ファミリーなし)	1-9